

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-167441

(43)Date of publication of application : 24.06.1997

(51)Int.Cl.

G11B 20/10  
H04N 5/781

(21)Application number : 07-327419

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 15.12.1995

(72)Inventor : YAMAMOTO NORIYUKI  
TAKEDA RITSU  
SEKO SATORU

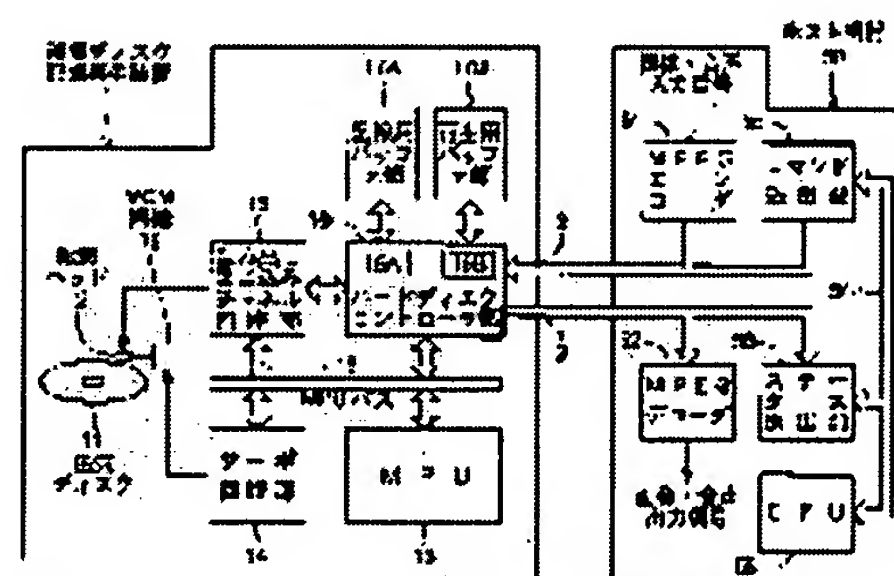
(54) DISK RECORDING AND REPRODUCING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a disk recording and reproducing device which can reproduce the data on images, sounds, etc., already recorded while recording the data on images, sounds, etc.,

SOLUTION: The device is provided with a data input terminal 2 which is used to input the recording data on images, sounds, etc., supplied from a MPEG(Moving Picture Expert Group) encoder 51 inside a host instrument 50 and an output terminal 3 which is used to output the reproduced data of images, sounds, etc., read

out from a magnetic disk 11. A hard disk controller section 16 stores recording data into a recording buffer section 17A and concurrently reads the recorded data with a little more than twice its data speed to store into the magnetic disk 11. The controller section 16 stores the reproduced data read out from the magnetic disk 11 into a reproducing buffer 17B and concurrently reads the stored reproduction data with a specified speed to supply to the MPEG decoder 52 inside the host instrument 50. These recording and reproducing actions are alternately repeated in a time-shared manner.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-167441

(43)公開日 平成9年(1997)6月24日

(51)Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 20/10	3 0 1	7736-5D	G 1 1 B 20/10	3 0 1 Z
H 0 4 N 5/781			H 0 4 N 5/781	Z

審査請求 未請求 請求項の数8 O L (全 9 頁)

(21)出願番号 特願平7-327419

(22)出願日 平成7年(1995)12月15日

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 山本 則行

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ

ー株式会社内

(72)発明者 武田 立

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ

ー株式会社内

(72)発明者 世古 悟

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ

ー株式会社内

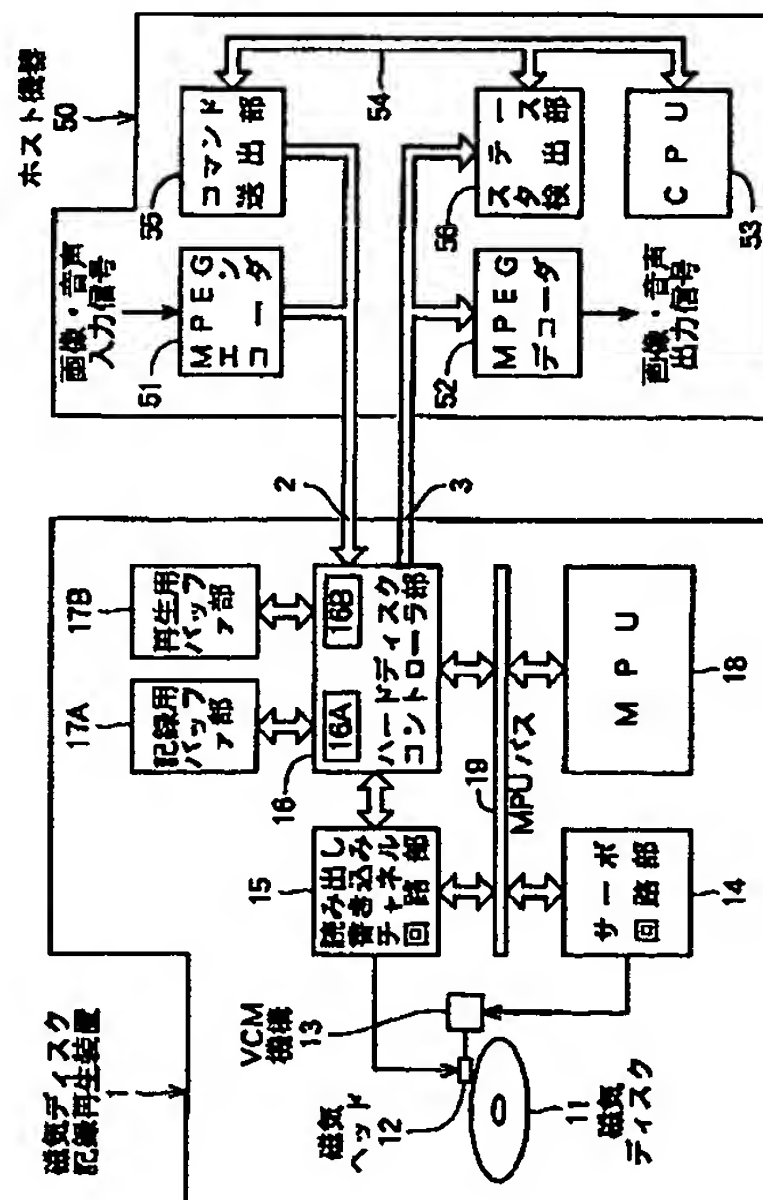
(74)代理人 弁理士 小池 晃 (外2名)

(54)【発明の名称】 ディスク記録再生装置

(57)【要約】

【課題】 画像・音声等のデータを記録しながら既に記録されている画像・音声等のデータを再生することのできるディスク記録再生装置を提供する。

【解決手段】 ホスト機器50内のMPEGエンコーダ51から供給される画像・音声等の記録データを入力するためのデータ入力端子2と、磁気ディスク11から読み出した画像・音声等の再生データを出力するための出力端子3とを備える。ハードディスクコントローラ部16は、記録データを記録用バッファ部17Aに格納するとともに、記録データのデータ速度よりも2倍強の速度で読み出して、磁気ディスク11へ記録させる。ハードディスクコントローラ部16は、磁気ディスク11から読み出された再生データを再生用バッファ部17Bに格納するとともに、格納した再生データを所定の速度で読み出してホスト機器50内のMPEGデコーダ52へ供給する。この記録動作と再生動作とを時分割で交互に繰り返す。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ディスクへのデータの記録と、ディスクに記録されたデータの再生との同時処理が可能とされる、ディスクに記録するデータを入力するためのデータ入力端子と、ディスクから読み出したデータを出力するためのデータ出力端子とを備えたことを特徴とするディスク記録再生装置。

【請求項2】 記録用ディスクシーケンサと再生用ディスクシーケンサとをそれぞれ独立に備えたことを特徴とする請求項1記載のディスク記録再生装置。

【請求項3】 記録用バッファと再生用バッファとをそれぞれ独立に備えたことを特徴とする請求項1記載のディスク記録再生装置。

【請求項4】 記録用バッファコントローラと再生用バッファコントローラとをそれぞれ独立に備えたことを特徴とする請求項1記載のディスク記録再生装置。

【請求項5】 前記データ入力端子を用いてコマンドの入力を行なうことを特徴とする請求項1記載のディスク記録再生装置。

【請求項6】 前記データ出力端子を用いてステータスの出力を行なうことを特徴とする請求項1記載のディスク記録再生装置。

【請求項7】 コマンドの入力ならびにステータスの出力を行なうための専用の制御データ入出力端子を備えたことを特徴とする請求項1記載のディスク記録装置。

【請求項8】 割込み信号の入力端子を備えたことを特徴とする請求項1記載のディスク記録装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、磁気ディスク装置、光磁気ディスク装置などのディスク記録再生装置に係り、詳しくは、ディスクに対する記録動作と再生動作を時分割で行なうとともに、記録データの入力と再生データの出力とを同時にかつ連続的に行なえるようにしたディスク記録再生装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 図4は従来のディスク記録再生装置のブロック構成図である。図4では、ディスク記録再生装置として磁気ディスク記録再生装置100を例示するとともに、ホスト機器200との接続を含めて記載している。

【0003】 磁気ディスク記録再生装置100とホスト機器200側のCPU201とは、SCSI (Small Computer System Interface) などの汎用インタフェースを利用した1系統の入出力バス150を介して接続されている。

【0004】 磁気ディスク記録再生装置100は、図示しないディスク回転機構によって回転される磁気ディスク101と、磁気ディスク101に対してデータの書き込み、ならびに、磁気ディスク101に記録されたデー

タの読み出しを行なう磁気ヘッド102と、この磁気ヘッド102を移動させるためのVCM機構103と、VCM機構103を介して磁気ヘッド102を所望のトラック位置へ移動させるためのサーボ制御を行なうサーボ回路部104と、記録時には記録データに基づいて記録信号を生成して磁気ヘッド102へ供給するとともに、再生時には磁気ヘッド102から読み出された再生信号に基づいて再生データを生成して出力する読み出し書き込みチャンネル回路部105と、入出力バス150に接続されたハードディスクコントローラ部106と、記録データならびに再生データを一時記憶するためのバッファ部107と、この磁気ディスク記録再生装置100の全体の動作を制御するためのMPU (マイクロ・プロセッサ・ユニット) 108とを備える。

【0005】 MPU108、ハードディスクコントローラ部106、読み出し書き込みチャンネル回路部105、サーボ回路部104は、MPUバス109を介して相互に接続されている。

【0006】 ハードディスクコントローラ部106は、入出力バス150を介してホスト機器200側から再生要求、記録要求などのコマンドが供給されると、再生要求、記録要求などのコマンドをMPUバス109を介してMPU108へ供給する。

【0007】 再生要求が供給された場合にMPU108は、ハードディスクコントローラ部106の内部コントロールレジスタに再生動作に必要な情報を書き込み、また、読み出し書き込みチャンネル回路部105の内部レジスタに、再生動作に必要な情報を書き込み、さらに、サーボ回路部104の内部レジスタにデータの読み出しを行なうトラック番号に係る情報を書き込む。サーボ回路部104は、MPU108から供給されたトラック番号に基づいて、VCM機構103を駆動し、磁気ヘッド102を指定されたトラック番号のトラック位置へ移動させる。

【0008】 これにより、指定トラック番号の記録データが磁気ヘッド101で読み出され、読み出し書き込みチャンネル回路部105を介して再生データがハードディスクコントローラ部106に供給される。ハードディスクコントローラ部106は、読み出し書き込みチャンネル回路部105から供給される再生データをバッファ部107へ格納するとともに、バッファ部107に格納された再生データを、入出力バス150のデータ転送速度に基づいてホスト機器200へ供給する。

【0009】 ホスト機器200側からの記録要求が、入出力バス150ならびにハードディスクコントローラ部106を介してMPU108に供給されると、MPU108は、ハードディスクコントローラ部106の内部コントロールレジスタに記録動作に必要な情報を書き込み、また、読み出し書き込みチャンネル回路部105の内部レジスタに、記録動作に必要な情報を書き込み、さら



に、サーボ回路部104の内部レジスタにデータの記録を行なうトラック番号に係る情報を書き込む。サーボ回路部104は、MPU108から供給されたトラック番号に基づいて、VCM機構103を駆動し、磁気ヘッド102を指定されたトラック番号のトラック位置へ移動させる。これにより、磁気ディスク101への書き込みの準備がなされる。

【0010】ハードディスクコントローラ部106は、入出力バス150を介してホスト機器200側から供給される記録データをバッファ部107へ格納するとともに、磁気ディスク101に対する記録速度に基づいてバッファ部107に格納されている記録データを取り出して、取り出した記録データを読み出し書き込みチャンネル回路部105へ供給する。これにより、読み出し書き込みチャンネル回路部105、ならびに、磁気ヘッド102を介して磁気ディスク101に対するデータの記録がなされる。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】以上説明したように従来の磁気ディスク記録再生装置100とホスト機器200との間は、1系統の入出力バス150を介して接続されているため、記録動作と再生動作をそれぞれ独立に行なう必要がある。ホスト機器200から磁気ディスク記録再生装置100へ与えるコマンドは、記録動作と再生動作がそれぞれ独立に定義されているだけあり、また、磁気ディスク記録再生装置100内のMPU108は、単一のディスクシーケンサを用意しているだけであった。

【0012】このため、従来の磁気ディスク記録再生装置100は、記録動作と再生動作を並列的に動作させることができなかった。例えば、データ圧縮された画像・音声データを記録するディスク記録再生装置においては、画像・音声データの記録中に、以前に記録した画像・音声データを再生したいという要望があるが、ホスト機器200と磁気ディスク記録再生装置100との間の入出力バス150が1系統の場合、この1系統の入出力バス150を時分割で使用しても、データ転送に要する時間的な制約から画像・音声等の連続かつ大量のデータを処理することは困難であった。

【0013】さらに、記録と再生とはそれぞれ独立のコマンドとして定義されているため、記録と再生を交互に切替えるには、ホスト機器200と磁気ディスク記録再生装置100との間で、コマンドのやり取りを頻繁に行なう必要があり、画像・音声等の連続かつ大量のデータの記録と再生を同時に行なうことは、実質的にできなかった。

【0014】この発明はこのような課題を解決するためなされたもので、画像・音声等のデータを記録しながら再生することのできるディスク記録再生装置を提供することを目的とする。

【0015】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決するためこの発明に係るディスク記録再生装置は、ディスクに記録するデータを入力するためのデータ入力端子と、ディスクから読み出したデータを出力するためのデータ出力端子とを備えたことを特徴とする。

【0016】データ入力端子とデータ出力端子とをそれぞれ独立に備えているので、記録動作と再生動作を同時に行なうことができる。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態について添付図面に基づいて説明する。図1はこの発明に係るディスク記録再生装置1のブロック構成図である。図1では、ディスク記録再生装置として磁気ディスク記録再生装置1を例示するとともに、ホスト機器50との接続を含めて記載している。

【0018】磁気ディスク記録再生装置1は、磁気ディスク11に記録するデータを入力するためのデータ入力端子2と、このデータ入力端子2とは独立した磁気ディスク11から読み出したデータを出力するためのデータ出力端子3とを備える。

【0019】磁気ディスク記録再生装置1は、図示しないディスク回転機構によって回転される磁気ディスク11と、この磁気ディスク11に対してデータの書き込み、ならびに、磁気ディスク11に記録されたデータの読み出しを行なう磁気ヘッド12と、この磁気ヘッド12を移動させるためのVCM機構13を備える。また、磁気ディスク記録再生装置1は、VCM機構13を介して磁気ヘッド12を所望のトラック位置へ移動させるためのサーボ制御を行なうサーボ回路部14と、記録時には記録データに基づいて記録信号を生成して磁気ヘッド12へ供給するとともに、再生時には磁気ヘッド12から読み出された再生信号に基づいて再生データを生成して出力する読み出し書き込みチャンネル回路部15と、ハードディスクコントローラ部16とを備える。さらに、磁気ディスク記録再生装置1は、記録データを一時記憶するための記録用バッファ部17Aと、再生データを一時記憶するための再生用バッファ部17Bとを備える。また、磁気ディスク記録再生装置1は、全体の動作を制御するためのMPU（マイクロ・プロセッサ・ユニット）18を備える。

【0020】MPU18、ハードディスクコントローラ部16、読み出し書き込みチャンネル回路部15及びサーボ回路部14は、MPUバス19を介して相互に接続されている。

【0021】ハードディスクコントローラ部16は、データ入力端子2を介して供給されるデータが記録データであるかコマンドデータであるかを判断するコマンド検出機能を備える。このハードディスクコントローラ部6は、コマンドデータを検出した場合には、検出したコマ

ンドデータをMPUバス19を介してMPU18へ供給する。また、このハードディスクコントローラ部6は、MPU18からこのハードディスク装置1の動作状態をホスト機器50等へ知らせるためのステータスデータの供給を受けた場合は、受け取ったステータスデータをデータ出力端子3を介してホスト機器50等へ供給する。

【0022】ハードディスクコントローラ部16は、記録用バッファ17Aに対する書き込みならびに読み出しを制御する記録用バッファコントローラ16Aと、再生用バッファ17Bに対する書き込みならびに読み出しを制御する再生用バッファコントローラ16Bとを備えている。

【0023】ハードディスクコントローラ部6内の記録用バッファコントローラ16Aは、MPU18から記録モード、または記録再生同時動作モードが指定された場合、データ入力端子2を介して供給される記録データを記録用バッファ部17Aへ格納する。記録用バッファコントローラ16Aは、記録用バッファ部17Aに格納した記録データを、入力端子2を介して入力されるデータの転送速度よりも2倍強以上のデータ速度で読み出して、読み出し書き込むチャンネル回路部15へ供給し、磁気ヘッド12を介して磁気ディスク11へ書き込ませる。

【0024】ハードディスクコントローラ部6内の再生用バッファコントローラ16Bは、MPU18から再生モード、または記録再生同時動作モードが指定された場合、磁気ヘッド12ならびに読み出し書き込みチャンネル回路部15を介して供給される再生データを、再生用バッファ部17Bに一時記憶する。再生用バッファコントローラ16Bは、再生用バッファ部17Bに格納した再生データを、出力端子3を介して出力されるデータの転送速度に合わせて読み出して、出力端子3を介してホスト機器50等へ供給する。ここで、磁気ディスク11から読み出される再生データのデータ速度は、記録時と同様に、出力端子3から出力する再生データのデータ速度の2倍強である。

【0025】MPU18は、記録用ディスクシーケンサの機能と、再生用ディスクシーケンサの機能とをそれぞれ独立に備えている。MPU18は、ハードディスクコントローラ部16を介して、ホスト機器50等から記録再生同時動作モードを要求するコマンドを受けた場合、記録動作と再生動作を時分割で交互に行なわせる。

【0026】図1では、ホスト機器50として画像・音声信号を扱うことのできるマルチメディア端末機器の要部構成を含めて記載している。図1に示すホスト機器50は、画像・音声入力信号をMPEG方式で圧縮した圧縮データを出力するMPEGエンコーダ51と、MPEG方式で圧縮された圧縮データを復号して画像・音声出力信号を出力するMPEGデコーダ52と、このホスト機器50の全体動作を制御するCPU53と、このCP

U53からCPUバス54を介して供給される磁気ディスク記録再生装置1に対しての記録/再生/記録再生同時動作等の各種のコマンドを、磁気ディスク記録再生装置1に対して送出するためのコマンド送出部55と、磁気ディスク記録再生装置1から出力されるステータスデータを検出し、検出したステータスデータをCPUバス54を介してCPU53へ供給するステータス検出部56とを備えている。

【0027】ここで、MPEG方式で圧縮された圧縮データの速度を毎秒 $\alpha$ メガビットとすると、ハードディスクコントローラ部16は、毎秒 $\alpha$ メガビットのデータ速度で供給される記録データを記録用バッファ部17Aへ格納するとともに、毎秒 $2\alpha + \beta$ ビットのデータ速度で記録用バッファ部17Aから読み出して、読み出し書き込むチャンネル回路部15へ供給する。 $\beta$ ビットは、記録動作から再生動作または再生動作から記録動作へ切替えるまでの切替時間に応じて設定している。この切替時間には、磁気ヘッドを所定にトラック位置へ移動させるまでの磁気ヘッドシーク時間を含んでいる。また、このハードディスクコントローラ部16は、磁気ディスク11から磁気ヘッド12ならびに読み出し書き込むチャンネル回路部15を介して読み出された毎秒 $2\alpha + \beta$ ビットのデータ速度の再生データを、再生用バッファ部17Bに格納するとともに、再生用バッファ部17Bから毎秒 $\alpha$ メガビットのデータ速度で再生データを読み出して、読み出した再生データをデータ出力端子3を介して出力する。

【0028】図2はハードディスクコントローラ部16の一具体例を示すブロック構成図である。ハードディスクコントローラ部16は、記録用バッファコントローラ16Aと、再生用バッファコントローラ16Bと、ホストインタフェース(I/F)コントローラ21と、MPUインタフェース(I/F)コントローラ22と、ディスクコントローラ23と、ECCコントローラ24と、各コントローラ16A、16B、21~24間を相互に接続するコントローラバス25とを備える。

【0029】ホストインタフェース(I/F)コントローラ21は、データ入力端子2から供給されるデータが記録データであるかコマンドデータであるか判断するコマンド判断機能を備える。ホストインタフェース(I/F)コントローラ21は、データ入力端子2からコマンドデータが供給された場合、そのコマンドデータをコントローラバス25、MPUインタフェースコントローラ22を介してMPU18へ供給する。ホストインタフェース(I/F)コントローラ21は、データ入力端子2から記録データが供給された場合、その記録データを記録用バッファコントローラ16Aへ供給する。

【0030】また、ホストインタフェース(I/F)コントローラ21は、再生用バッファコントローラ16Bから供給される再生データをデータ出力端子3からホス

ト機器50へ供給する。ホストインタフェース(I/F)コントローラ21は、MPU18から供給されたステータスデータをホスト機器50へ供給する。

【0031】MPUインタフェースコントローラ22は、ホストインタフェースコントローラ21から出力されたコマンドデータをMPU18側へ供給する。また、MPU18側から出力されたステータスデータを、コントローラバス25を介してホストインタフェースコントローラ21へ供給する。また、MPUインタフェースコントローラ22は、MPU18から供給された記録動作、再生動作、記録再生同時動作等に係る動作モード指令を他の各コントローラ16A、16B、21、23、24へ供給する。

【0032】ディスクコントローラ23は、記録用バッファコントローラ16Aから供給される記録データを、読み出し書き込みチャネル回路部15へ供給する。また、ディスクコントローラ23は、読み出し書き込みチャネル回路部15から出力される再生データを、再生用バッファコントローラ16Bへ供給する。

【0033】記録再生同時動作モードにおいて、MPU18側から記録モードへの切替が指定されると、記録用バッファコントローラ16Aは、記録用バッファ部17Aに格納した記録データを読み出してディスクコントローラ23へ供給する。ディスクコントローラ23は、供給された記録データを読み出し書き込みチャネル回路部15へ供給する。記録再生同時動作モードにおいて、MPU18側から再生モードへの切替が指定されると、ディスクコントローラ23は、読み出し書き込みチャネル回路部15から供給される再生データを再生用バッファコントローラ16Bへ供給する。再生用バッファコントローラ16Bは、供給された再生データを再生用バッファ部17Bへ格納する。

【0034】記録用バッファコントローラ16Aは、記録データを記録用バッファ部17Aに書き込むための書き込み制御部と、記録用バッファ部17Aに書き込まれた記録データを読み出すための読み出し制御部とを備えており、記録用バッファ部17Aに対する書き込むと読み出しを同時に行なえる構成としている。

【0035】同様に、再生用バッファコントローラ部16Bは、再生データを再生用バッファ部17Bに書き込むための書き込み制御部と、再生用バッファ部17Bに書き込まれた再生データを読み出すための読み出し制御部とを備えており、再生用バッファ部17Bに対する書き込むと読み出しを同時に行なえる構成としている。

【0036】ディスクコントローラ23は、読み出し書き込みチャネル回路部15から供給される再生データをECCコントローラ24に対しても供給している。ECCコントローラ24は、再生データにエラーがあるか否かをチェックし、再生データにエラーがある場合は、エラー訂正処理を行ない、訂正した再生データをコントロ

ーラバス25を介して記録用バッファコントローラ16Aへ供給する。記録用バッファコントローラ16Aは、ECCコントローラ24から訂正すべきデータブロックの指定と訂正データの供給を受けた場合は、記録用バッファ部17A内の該当する記録データ格納アドレスの記録データを更新する。

【0037】磁気ディスク記録再生装置1は、以上の構成であるから、図1に示したホスト機器50側で、例えば、現在受信しているテレビ放送を録画しながら、過去に録画した画像・音声を再生させたり、または、テレビカメラで撮像している画像・音声を録画しながら、モニタ画面に現在撮像している画像とともに、過去に録画した画像を合成もしくは子画面等に表示させたりする場合、次の手順で記録と再生との同時動作が可能となる。

【0038】まず、ホスト機器50側のCPU53は、磁気ディスク記録再生装置1側から出力されているステータスデータに基づいて、磁気ディスク記録再生装置1が待機状態にあることを確認する。

【0039】ついで、ホスト機器50側のCPU53は、コマンド送出部55を介して、記録再生同時動作モードを指定するコマンドと、記録するデータ、再生するデータを特定するためのファイル名等のデータを、磁気ディスク記録再生装置1側へ供給する。

【0040】ホスト機器50側のCPU53は、磁気ディスク記録再生装置1側から記録再生の同時動作の準備ができた旨のステータスデータが供給されたことを確認したら、MPEGエンコーダ51ならびにMPEGデコーダ52を動作状態に制御する。これによって、画像・音声入力信号の記録と、既に記録されている画像・音声データの再生を同時に行なうことができる。

【0041】図3はこの発明に係る他のディスク記録再生装置31のブロック構成図である。図3に示す磁気ディスク記録再生装置31は、データ入力端子2、データ出力端子3の他に、磁気ディスク記録再生装置31に対してコマンドを入力するため、ならびに、磁気ディスク記録再生装置31からステータスデータを外部へ供給するための制御データ入出力端子4と、ホスト機器60等から磁気ディスク記録再生装置31に対して割り込み要求を入力するための割り込み信号の入力端子5を備える。

【0042】ハードディスクコントローラ部32は、制御データ入出力端子4に接続されたコマンド/ステータスバス8を介してホスト機器60側から供給されたコマンドデータを、MPUバス19を介してMPU33へ供給する。また、ハードディスクコントローラ部32は、MPU33からMPUバス19を介して供給されるステータスデータを、コマンド/ステータスバス8を介してホスト機器60側へ供給するよう構成している。

【0043】ハードディスクコントローラ部32は、データ入力端子2に接続された入力データバス6を介して

10

20

30

40

50



入力される記録データを記録用バッファ17Aへ格納し、記録用バッファ17Aに格納された記録データを読み出して、書き込み読み出しチャネル回路部15へ供給する。ハードディスクコントローラ部32は、書き込み読み出しチャネル回路部15から出力される再生データを再生用バッファ部17Bへ格納し、再生用バッファ部17Bに格納された再生データをデータ出力端子3に接続された出力データバス7を介してホスト機器60側へ供給する。このように、ハードディスクコントローラ部32の記録動作、再生動作、ならびに記録再生の同時動作については、図1に示したハードディスクコントローラ部16と同じである。

【0044】MPU33は、割り込み信号入力端子5を介してホスト機器60側から割り込み信号が供給されると、記録動作、再生動作、記録再生同時動作等の全ての動作を停止させるよう構成している。

【0045】ホスト機器60側のコマンド/ステータスインタフェース部61は、ホスト機器60側のCPU62から出力されるコマンドデータを、コマンド/ステータス入出力バス8を介して磁気ディスク記録再生装置31側へ供給し、また、磁気ディスク記録再生装置31側からコマンド/ステータス入出力バス8を介して供給されるステータスデータをCPU62へ供給する。

【0046】割り込み信号発生部63は、ホスト機器60側の電源をオフする動作がなされた場合に、割り込み信号63aを生成し、生成した割り込み信号63aを割り込み信号線9、割り込み信号入力端子5を介して、磁気ディスク記録再生装置31側へ供給する。

【0047】なお、CPU62は、記録、再生、或いは記録再生同時動作の終了に係るコマンドを出力していない状態で、ホスト機器60側において記録、再生、或いは、記録再生同時動作を無効にするような操作がなされた場合（例えば、テレビジョン放送の録画中に受信チャンネルを変更する等）、割り込み信号発生部63に対して割り込み信号63aの発生要求を与え、割り込み信号63aを発生させるようにしてもよい。また、CPU62は、コマンド/ステータス入出力バス8を介してステータスデータの供給を受けている期間に、記録、再生、或いは記録再生同時動作等を強制終了させる必要がある場合は、割り込み信号発生部63に対して割り込み信号63aの発生要求を与え、割り込み信号63aを発生させるようにしてもよい。

【0048】図1に示した磁気ディスク記録再生装置1は、データ入力端子2に接続された入力データバス6を介して、記録データの入力とホスト機器50からのコマンド入力を受け付ける構成である。このため、磁気記録再生装置1は、例えば記録動作状態から記録再生同時動作へ移行したい場合、MPEGエンコーダ51から画像・音声の圧縮データが継続的に出力されているため、ホスト機器50側から新たなコマンドを送出するには、記

録データである画像・音声の圧縮データの供給を一時中断させる必要がある。磁気ディスク記録再生装置1は、これによってわずかな時間ではあるが、画像・音声等の録画に中断が生ずることがある。

【0049】これに対して、図3に示した磁気ディスク記録再生装置31は、データ入力端子2とは別系統の制御データ入出力端子4を備えているので、記録データの供給を中断することなく、新たなコマンドを磁気ディスク記録再生装置31へ与えることができる。同様に、磁気ディスク記録再生装置31側からホスト機器60に対して、例えば、現在の動作状態や磁気ディスクの残り記録容量等のステータスデータを供給する場合においても、データ出力端子3とは別系統の制御データ入出力端子4を備えているので、再生データの供給を中断することなく、ステータスデータをホスト機器60側へ供給できる。

【0050】また、図1に示した磁気ディスク記録再生装置1内のハードディスクコントローラ部16は、データ入力端子2から供給されるデータが記録データであるかコマンドデータであるかを判断し、その判断結果に基づいてデータの転送先を切替える必要がある。同様に、データ出力端子3から出力するデータが再生データとステータスデータの2種類あるためその再生データとステータスデータとの切替処理が必要である。このため、ハードディスクコントローラ部16のハード構成または制御プログラムが複雑とならざるを得ない。これに対して、図3に示した磁気ディスク記録再生装置31では、コマンドデータの入力ならびにステータスデータの出力用に制御データ入出力端子4を専用で設けているので、コマンドデータの入力処理ならびにステータスデータの出力処理を簡易な構成で実現できる。

【0051】さらに、図1に示した磁気ディスク記録再生装置1においては、コマンドデータの入力、ならびに、ステータスデータの出力に際して、記録データまたは再生データの供給を一時中断をする必要があるため、中断に伴って画像・音声に重大な影響を与えないよう、記録データまたは再生データの供給を中断するタイミングを選ぶ必要がある。これに対して、図3に示した磁気ディスク記録再生装置31では、データ入力端子2、データ出力端子3とは別系統の制御データ入出力端子4を備えているので、任意のタイミングで必要とするコマンドデータやステータスデータを入出力することができる。

【0052】ホスト機器60は、テレビジョン装置やオーディオ装置等のオーディオ・ビジュアル機器である場合、記録、再生、或いは記録再生同時動作等を行なっている最中に、電源がオフされる虞れがある。このような場合、ホスト機器60は、そのCPU62からコマンド/ステータスインタフェース部61を介して、記録、再生、或いは記録再生同時動作等を終了させるコマンドを



供給することは困難であり、無効な記録、再生、或いは記録再生同時動作等が継続される虞れがある。これに対して、図3に示すホスト機器60では、各種動作の強制終了を要求する割り込み信号83aを出力するので、磁気ディスク記録再生装置31が割り込み信号入力端子5に供給された割り込み信号83aに基づいて、記録、再生、或いは記録再生同時動作等を停止させる。

【0053】また、磁気ディスク記録再生装置31は、コマンド/ステータスバス8がステータスデータの出力に使用されている状態であっても、割り込み信号83aを利用して、記録、再生、記録再生同時動作等を停止させることも可能である。

【0054】このように図3に示した磁気ディスク記録再生装置31は、コマンドデータの入力ならびにステータスデータの出力を行なうために専用の制御データ入出力端子4を設けているので、ハードディスクコントローラ32の構成を単純化することができる。また、磁気ディスク記録再生装置31は、不定長データの記録再生中に、記録中止コマンドや再開コマンドを効率良く入力することができる。また、磁気ディスク記録再生装置31は、動作状態で、ステータスデータを必要なときにホスト機器60側へ送ることができる。

【0055】なお、磁気ディスク記録再生装置31は、ハードディスクコントローラ32を介してコマンドデータの入力ならびにステータスデータの出力を行なうように構成したが、ハードディスクコントローラ32を介することなく、MPU33がコマンドデータの入力ならびにステータスデータの出力を直接的に行なう構成としてもよい。

【0056】また、上述したディスク記録再生装置31は、磁気ディスク11を用いた磁気ディスク記録再生装置について説明したが、光磁気ディスクを用いて光磁気ディスク記録再生装置等の他のディスク記録再生装置についても、本発明を適用することができる。

【0057】

【発明の効果】以上説明したようにこの発明に係るディスク記録再生装置は、ディスクに記録するためのデータを入力するデータ入力端子と、ディスクから読み出した再生データを出力するためのデータ出力端子をそれぞれ

備えているので、記録動作と再生動作を同時に行なうことができる。

【0058】また、コマンドデータの入力ならびにステータスデータの出力を行なうための制御データ入出力端子を備えることで、記録動作、再生動作を中断することなく各種の制御データの入出力が可能である。

【0059】さらに、割り込み信号入力端子を備えることで、ホスト機器側で電源をオフした場合等に割り込み信号をディスク記録再生装置側へ供給して、記録動作を再生動作を途中で安全に終了させることも可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明に係るディスク記録再生装置のブロック構成図である。

【図2】ハードディスクコントローラ部の一具体例を示すブロック構成図である。

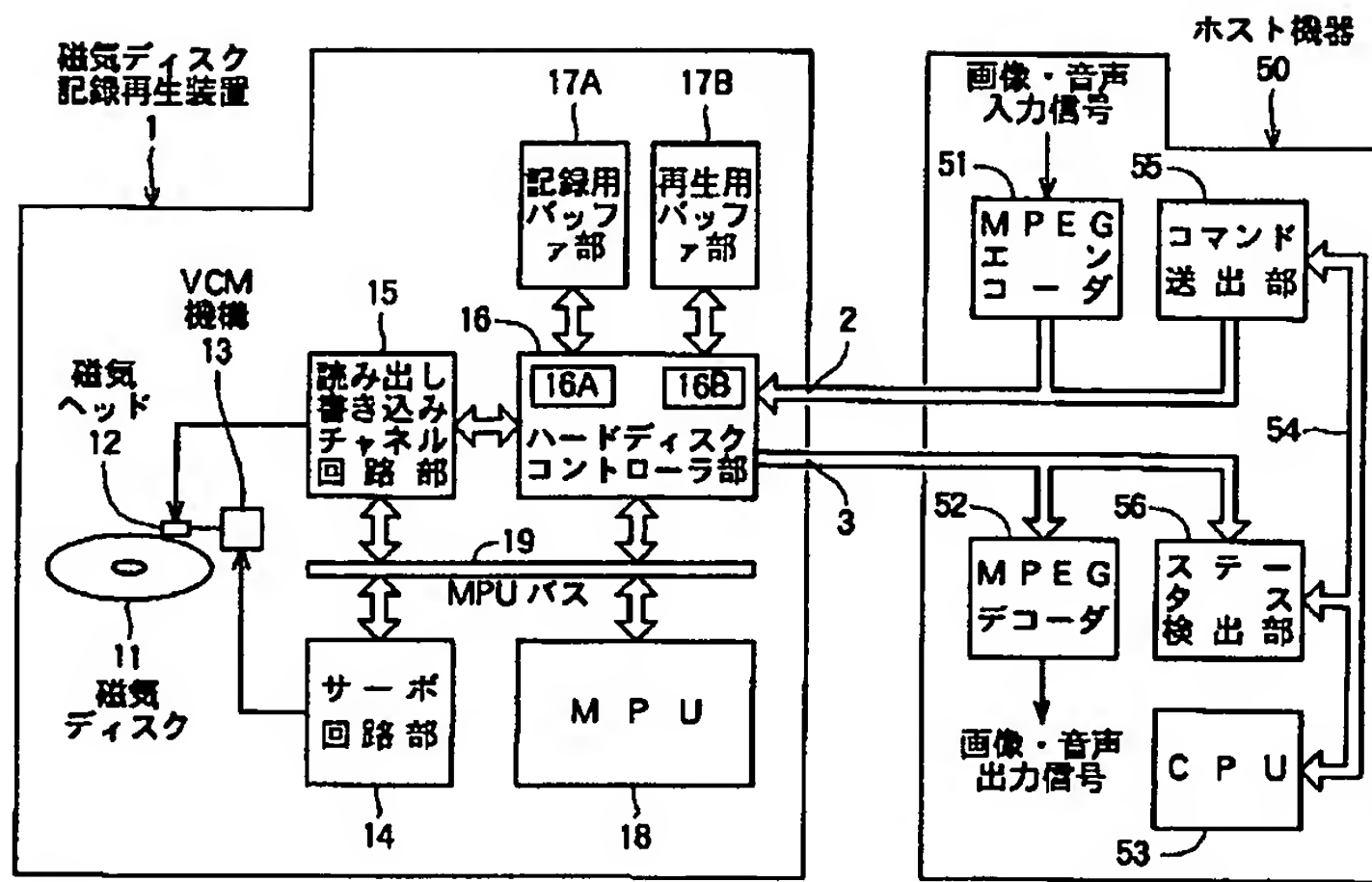
【図3】この発明に係る他のディスク記録再生装置のブロック構成図である。

【図4】従来のディスク記録再生装置のブロック構成図である。

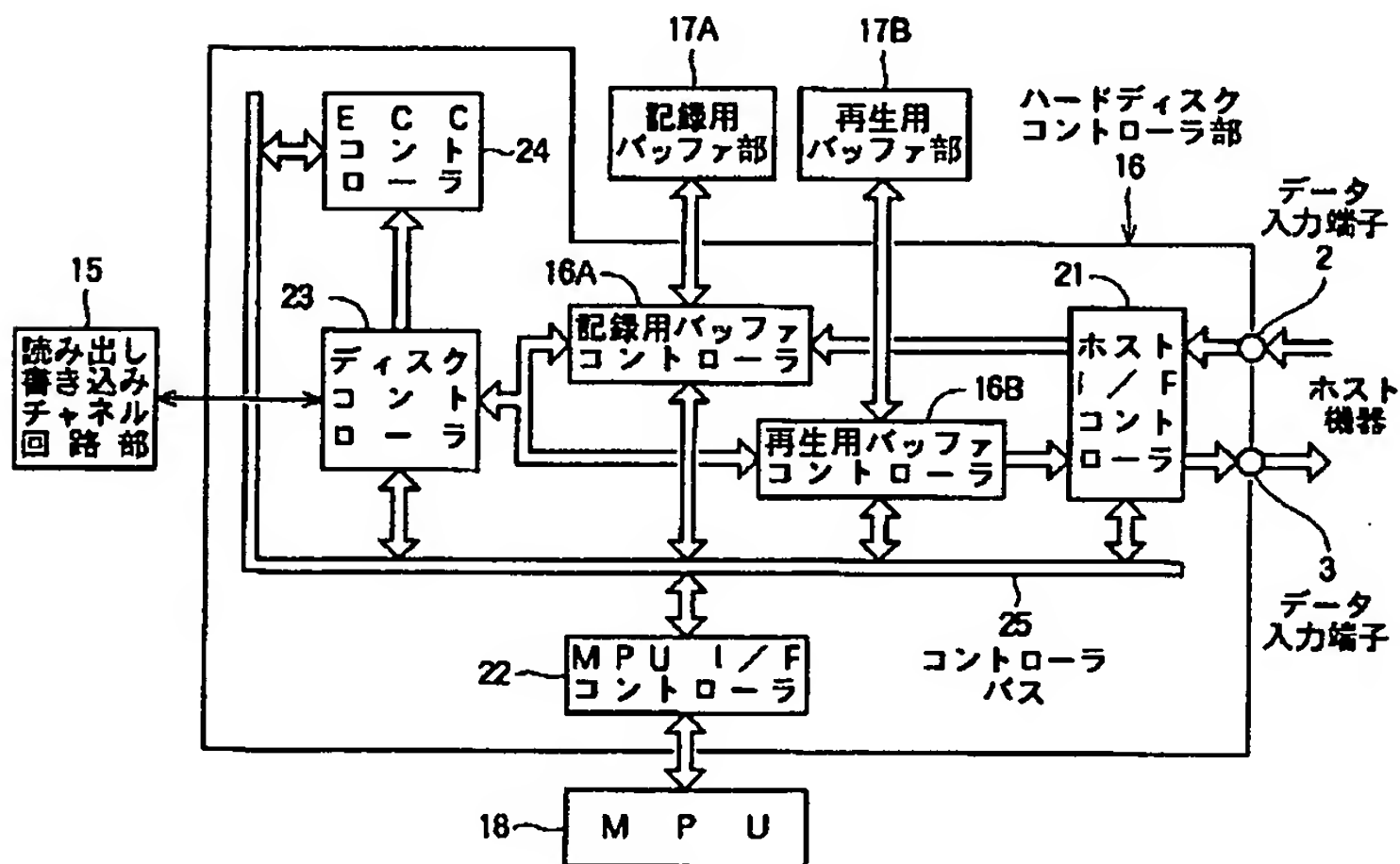
【符号の説明】

- 1, 31 磁気ディスク記録再生装置
- 2 データ入力端子
- 3 データ出力端子
- 4 制御データ入出力端子
- 5 割り込み信号入力端子
- 6 入力データバス
- 7 出力データバス
- 8 コマンド/ステータスバス
- 11 磁気ディスク
- 12 磁気ヘッド
- 15 読み出し書き込みチャネル回路部
- 16, 32 ハードディスクコントローラ部
- 16A 記録用バッファコントローラ
- 16B 再生用バッファコントローラ
- 17A 記録用バッファ部
- 17B 再生用バッファ部
- 18, 33 MPU
- 50, 60 ホスト機器

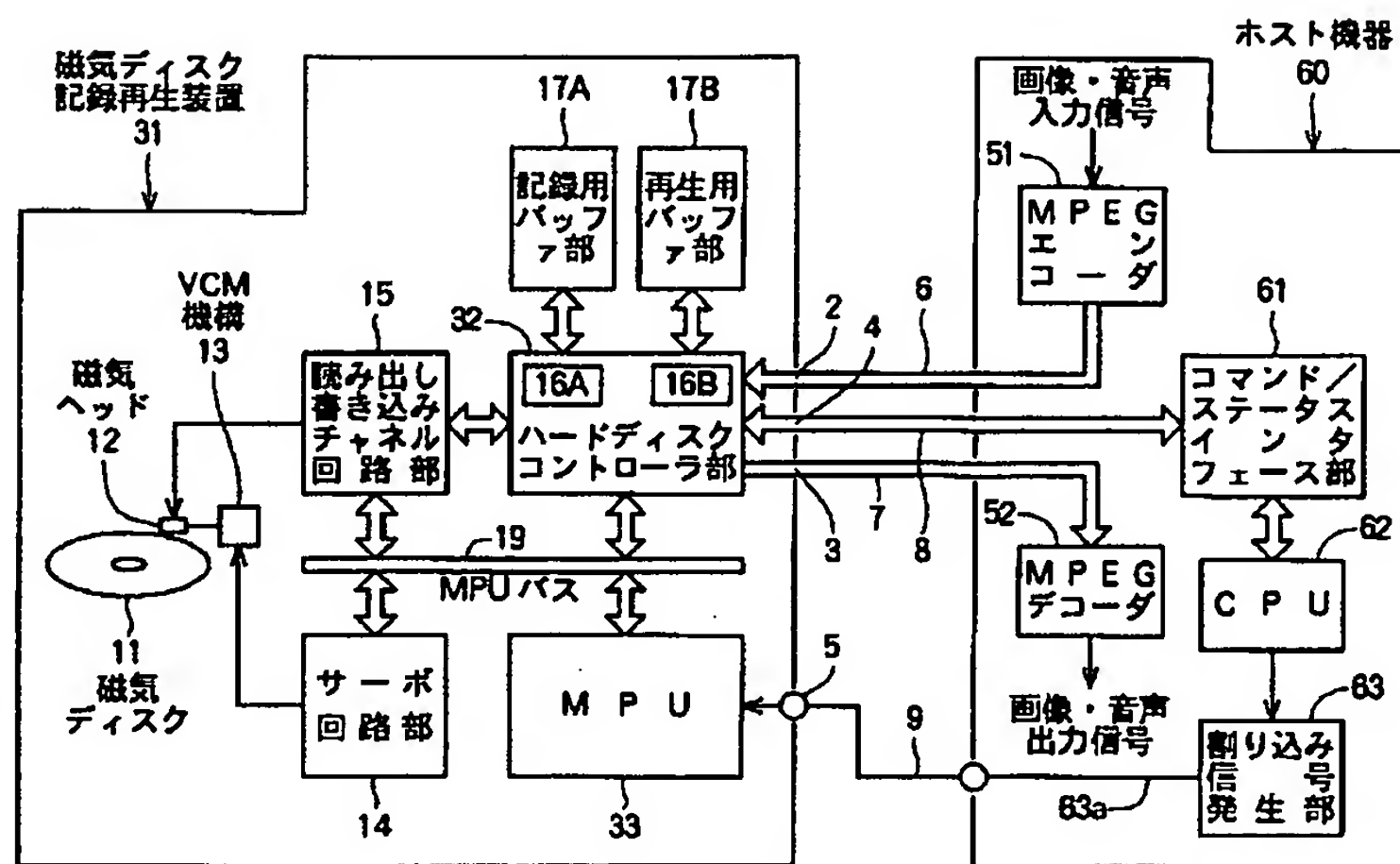
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

